

1/9/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013122353 **Image available**

WPI Acc No: 2000-294224/200026

XRPX Acc No: N00-220628

Arrangement for controlling illumination systems, machines, and so on,
has microphone(s) coupled speech recognition arrangement(s), which is
coupled to central control unit

Patent Assignee: BOEHNER T (BOEH-I); HOFFMANN A (HOFF-I); KLEUSER F
(KLEU-I)

Inventor: BOEHNER T; HOFFMANN A; KLEUSER F

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19925064	A1	20000316	DE 199025064	A	19990601	200026 B
DE 19925064	B4	20041216	DE 199025064	A	19990601	200482

Priority Applications (No Type Date): DE 199018181 A 19990421

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

DE 19925064	A1	7	G10L-017/00	
-------------	----	---	-------------	--

DE 19925064	B4		G10L-015/22	
-------------	----	--	-------------	--

Abstract (Basic): DE 19925064 A1

NOVELTY - The arrangement has a central control unit (32) for
converting control commands into control signals controlling
individual

units (12-14-16) of the system and an arrangement for passing the
control signals to each unit. At least one microphone (44) is
coupled
to at least one speech recognition arrangement (42) , which is
coupled
to the central control unit.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included
for a

method of controlling illumination systems, machines, etc.

USE - For controlling illumination systems, machines, etc.

ADVANTAGE - Enables control commands to be given without
actually
operating the control unit or tasking an auxiliary person top do
so.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic
representation of an illumination system

individual units (12,14,16)

central control unit (32)

speech recognition arrangement (42)

microphone (44)

pp; 7 DwgNo 1/1

Title Terms: ARRANGE; CONTROL; ILLUMINATE; SYSTEM; MACHINE; SO;
MICROPHONE;

COUPLE; SPEECH; RECOGNISE; ARRANGE; COUPLE; CENTRAL; CONTROL; UNIT
Derwent Class: P86; W04; X26

International Patent Class (Main): G10L-015/22; G10L-017/00

International Patent Class (Additional): H05B-037/02

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): W04-V04A; X26-C03A



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 199 25 064 A 1

51 Int. Cl. 7:
G 10 L 17/00
H 05 B 37/02

21 Aktenzeichen: 199 25 064.2
22 Anmeldetag: 1. 6. 1999
43 Offenlegungstag: 16. 3. 2000

DE 199 25 064 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

66 Innere Priorität:
199 18 181. 0 21. 04. 1999

71 Anmelder:
Böhner, Thomas, 42369 Wuppertal, DE; Hoffmann,
Andreas, 42897 Remscheid, DE; Kleuser, Frank,
42285 Wuppertal, DE

74 Vertreter:
Kreutzer, U., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 45145 Essen

72 Erfinder:
gleich Anmelder

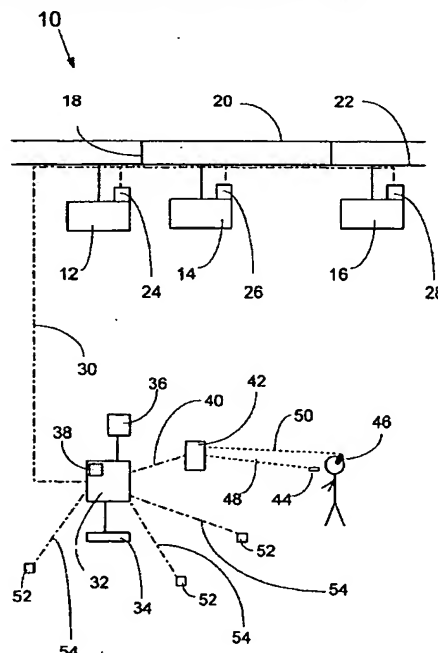
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung und Verfahren zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen, Maschinen u. dgl.

57 Bei einer Steuerung von Beleuchtungsanlagen und anderen Anlagen und Maschinen besteht das Problem, daß derjenige, der eigentlich die Steuerbefehle eingeben müßte, oftmals eine entsprechende Steuereinheit z. B. auf Grund räumlicher Entfernung nicht bedienen kann und eine Hilfsperson damit beauftragen muß.

Es wird eine Vorrichtung zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen (10), Maschinen und dergleichen mit einer zentralen Steuereinheit (32) zur Umsetzung von Steuerbefehlen in einzelne Einheiten (12, 14, 16) der jeweiligen Beleuchtungsanlage, Maschinen oder dergleichen steuernde Steuersignale und Mitteln (30) zur Weiterleitung der Steuersignale an die jeweilige Einheit vorgeschlagen, wobei wenigstens ein Mikrofon (44) und Mittel zur Spracherkennung (42) vorgesehen sind und jedes Mikrofon mit den Mitteln zur Spracherkennung und die Mittel zu Spracherkennung mit der zentralen Steuereinheit gekoppelt sind.



DE 199 25 064 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen, Maschinen u. dgl., wobei von einer zentralen Steuereinheit maschinenlesbare Steuerbefehle in einzelne Einheiten der jeweiligen Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. steuernde Steuersignale umgesetzt und an die jeweilige Einheit weitergeleitet werden.

Solche Vorrichtungen und Verfahren sind in unterschiedlichster Form bekannt. Dabei werden von einer Bedienperson an der Steuereinheit maschinenlesbare Steuerbefehle eingegeben, wobei der Begriff "maschinenlesbarer Steuerbefehl" hier im weitesten Sinne zu verstehen ist und je nach Art und Komplexität der zu steuernden Anlage oder Maschine sowohl im einfachen Umlegen eines Schalters bzw. Drücken entsprechender Schaltknöpfe als auch in der Eingabe von Anweisungen mittels einer Tastatur an einem entsprechenden Terminal der Steuereinheit bestehen kann.

Nun besteht aber oftmals das Problem, daß die Entscheidungen über die Steuerung der Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. zu treffen hat (nachfolgend Entscheider genannt), keinen unmittelbaren Zugriff auf die zentrale Steuereinheit hat und deshalb nicht selbst die entsprechenden Steuerbefehle dort eingeben kann, so daß sie sich also einer Hilfsperson bedienen und dieser Anweisungen zur Steuerung der Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. übermitteln muß. Die Gründe, warum der Entscheider keinen unmittelbaren Zugang zu der von ihm geführten Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. hat, können dabei ganz unterschiedlicher Natur sein und zum Beispiel darauf beruhen, daß er zum Geben der entsprechenden Steuerbefehle sich erst von einem bestimmten Betriebszustand bzw. von den Auswirkungen einer bestimmten Betriebseinstellung aus unterschiedlichen Blickwinkeln ein Bild machen muß, bevor er entscheiden kann, wie einzelne Einheiten der Anlage oder Maschine gesteuert werden müssen; beispielsweise obliegt es bei Filmstudios und Theatern dem Beleuchtungsmeister oder dem Kameramann, die Beleuchtungsanlage so einzustellen, daß die Szene im fertigen Film bzw. bei der Aufführung des Stückes so ausgeleuchtet ist, wie es die Regieanweisung erfordert, wozu es notwendig ist, die Szene aus verschiedenen Kamerablickwinkeln bzw. aus dem Zuschauerraum zu betrachten, während sich die Steuereinheit im Regelfall hinter der Bühne bzw. in einem Regieraum befindet. Ein anderes Beispiel ist das Anfahren und Einstellen komplexer Maschinen und Anlagen nach Wartungsarbeiten, wo es regelmäßig vorkommt, daß bestimmte Einheiten unter genauer Beobachtung durch den Entscheider vorsichtig gesteuert werden müssen, Beobachtungsort und Ort der Steuereinheit jedoch auseinanderfallen.

Die bei den bekannten Vorrichtungen und Verfahren notwendige Einschaltung einer Hilfsperson zwecks Eingabe der von dem Entscheider gegebenen Steuerbefehle an der Steuereinheit bringt eine ganze Reihe von Nachteilen mit sich. So ist die Kommunikation zwischen Entscheider und Hilfsperson gerade bei der Einstellung einer Beleuchtungsanlage anfällig für Mißverständnisse, da im Regelfall während der Einstellung weitere Arbeiten im Studio oder Theater vorgenommen werden und nicht selten ein nicht unerheblicher Lärm herrscht. Zum anderen ist das Einschalten einer Hilfsperson nicht nur aufgrund des Personalmehraufwandes, sondern auch aufgrund des sich z. B. durch Rückfragen der Hilfsperson beim Entscheider ergebenden Zeitverlustes kostenintensiv und auch für den in der Regel gut ausgebildeten Entscheider motivationshemmend und damit produktivitätsbremsend, da die Hilfsperson im Regelfall über einen geringeren Ausbildungsgrad verfügt und leichter Fehler bei der Steuerung der Beleuchtungsanlage, der Ma-

schine o. dgl. macht, also z. B. einen Scheinwerfer zunächst nach links statt, wie vom Entscheider gefordert, nach rechts schwenkt.

Auch die in unterschiedlichster Form bekannten Fernbedienungen vermögen diese Probleme nicht zu lösen – zum einen, weil mit ihnen in der Regel nur wenige einfache Steuerbefehle gegeben werden können, zum anderen, weil der Entscheider oftmals beide Hände braucht, z. B. um Wartungsarbeiten an einer zu steuernden Maschine auszuführen oder eine Kamera im von einer zu steuernden Beleuchtungsanlage ausgeleuchteten Filmstudio zu führen.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, welche es einem Entscheider erlauben, eine Vielzahl von Steuerbefehlen zur Steuerung auch komplexer Beleuchtungsanlagen, Maschinen u. dgl. zu geben, ohne die Steuereinheit selbst betätigen oder eine Hilfsperson damit beauftragen zu müssen.

Die Aufgabe wird zum einen gelöst von einer Vorrichtung der eingangs genannten Art, bei welcher wenigstens ein Mikrophon und Mittel zur Spracherkennung vorgesehen sind, wobei jedes Mikrophon mit den Mitteln zur Spracherkennung und die Mittel zur Spracherkennung mit der zentralen Steuereinheit gekoppelt sind. Die Erfindung hat den großen Vorteil, daß mit ihr erstmals auch komplexe Maschinen und Anlagen sprachgesteuert werden können. So erlaubt es die Erfindung beispielsweise einem Kameramann sämtliche Scheinwerfereinstellungen zu verändern, ohne die Hände von der Kamera zu nehmen oder einer Hilfsperson komplexe Anweisungen wie etwa "Scheinwerfer 24 um 130 cm nach vorne fahren, um 276 cm nach unten fahren, um 136° nach rechts drehen, um 25° nach unten drehen, Torblenden oben um 30° schließen, Dimmer auf 45%, Farbe gelb" zuzurufen zu müssen, da er diese und weitere Anweisungen dank der Erfindung nunmehr direkt in ein vorzugsweise sog. "drahtloses" Mikrophon sprechen kann, von wo aus die Anweisungen an die Mittel zur Spracherkennung weitergeleitet werden, welche dann die Anweisungen in maschinenlesbare Befehle umsetzen und diese an die zentrale Steuereinheit leiten, die die Befehle in entsprechende Steuersignale wandelt und die Steuersignale an die gesteuerten Einheiten überträgt.

Die Erfindung macht die Steuerung nicht nur einfacher, schneller und genauer, da der Entscheider nunmehr unabhängig von seiner räumlichen Nähe zur Steuereinheit die jeweilige Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. steuern kann und Mißverständnisse zwischen ihm und der Hilfsperson ausgeschlossen sind sie erlaubt auch die Personal- und damit Kosteneinsparung.

Ein weiterer großer Vorteil der Erfindung ist es, auch behinderten, teilweise gelähmten Personen die Steuerung auch komplexer Anlagen und Maschinen zu ermöglichen, da sie diese nun nicht mehr manuell steuern müssen.

Wird ein drahtlos mit den Mitteln zur Spracherkennung gekoppeltes Mikrophon eingesetzt, so gibt dies dem Entscheider maximale Bewegungsfreiheit. Beispielsweise kann sich damit der Beleuchtungsmeister im Theater frei bewegen und die Lichteinstellung aus unterschiedlichen Positionen im Zuschauerraum beurteilen und ggf. unmittelbar ändern.

Die Mittel zur Spracherkennung können integrales Modul der zentralen Steuereinheit sein, insbesondere also – je nach Aufbau der Steuereinheit – in Form eines Hard- oder Softwarebausteins realisiert sein, was einen kompakten Aufbau der Vorrichtung ermöglicht. In vielen Anwendungsfällen umfassen die Mittel zur Spracherkennung jedoch einen separaten Sprachwandler, was unter anderem den Vorteil hat, daß die Ressourcen der zentralen Steuereinheit geschont

und die Wartungs- insbesondere aber auch die Aufrüstungs- freundlichkeit der Vorrichtung erhöht werden, da die Mittel zur Spracherkennung bei dieser Bauweise leicht gegen andere, neue oder verbesserte Mittel ausgetauscht werden können.

Ein weiterer Vorteil eines separaten Sprachwandlers ist die Nachrüstbarkeit bei bereits bestehenden Anlagen und Maschinen, die damit leicht von manueller Steuerung auf die erfindungsgemäße Sprachsteuerung umgestellt werden können, wobei an dieser Stelle betont sei, daß es im Regelfall zweckmäßig sein wird, sowohl Mittel zur Sprachsteuerung als auch Mittel zur manuellen Steuerung vorzusehen, so daß bei Ausfall der einen Mittel die Steuerbarkeit der Anlage oder Maschine nicht beeinträchtigt wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind Mittel zur Spracherzeugung und -abgabe vorgesehen; insbesondere kann der Sprachwandler so ausgebildet sein, daß er nicht nur gesprochene in maschinenlesbare Befehle, sondern auch von der zentralen Steuereinheit erzeugte Signale und Meldungen, insbesondere Fehlermeldungen oder Bestätigungen über den Erhalt und/oder die korrekte Ausführung von Befehlen, aber auch Bedienhinweise in Sprachmeldungen umsetzt, welche dann dem Entscheider übermittelt werden, wozu dieser z. B. über einen, vorzugsweise drahtlos arbeitenden Ohrhörer verfügt. Vorteilhaft können dazu auch handelsübliche "Headsets" verwendet werden, die aus einem leicht tragbaren und am Kopf befestigbaren Hörer nebst Mikrophon bestehen.

Je nach Art der zu steuernden Anlage oder Maschine kann es sinnvoll sein, wenigstens eine optische Ausgabeinheit zur Ausgabe optischer Alarmsignale und/oder zur Anzeige des Steuer- und/oder Betriebszustandes der jeweils gesteuerten Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. vorzusehen, wobei auch zwei getrennte optische Ausgabeinheiten, etwa eine Signalleuchte zur Ausgabe von Alarmsignalen und einen Bildschirm zur Anzeige von Betriebszustandsmeldungen vorgesehen werden können. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine akustische Ausgabeinheit zur Ausgabe akustischer Meldungen, insbesondere akustischer Alarmsignale vorgesehen werden. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß zumindest ein Teil der zu steuernden Einheiten der jeweiligen Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. über eigene Kontrolleinheiten zur Kontrolle bestimmter Funktionen der zu steuernden Einheit verfügt, wobei zweckmäßigerweise jede Kontrolleinheit mit der zentralen Steuereinheit über Datenleitungsmittel gekoppelt ist und über Mittel zur Erzeugung von Zustandskontrollsignalen und zur Übermittlung der Zustandskontrollsignale an die zentrale Steuereinheit oder an eine Serviceleitstelle verfügt. Dies hat eine ganze Reihe von Vorteilen: So kann z. B. vorgesehen werden, daß die Kontrolleinheiten den korrekten Empfang von Steuersignalen und/oder die korrekte Ausführung des entsprechenden Steuerbefehls quittieren, so daß bei Übertragungsfehlern oder nicht korrekter Ausführung die Steuersignale automatisch erneut übermittelt werden können.

Auch kann vorgesehen sein, daß die Kontrolleinheiten beim Auftreten von Fehlern automatisch bestimmte Fehler- routinen ausführen bzw. von der jeweiligen zu steuernden Einheit ausführen lassen, um so testen, was für eine Art Fehler vorliegt. So verfügen zum Beispiel verfahrbare Studio- scheinwerfer über eine Vielzahl von Stellgliedern, wobei eine an einem solchen Scheinwerfer vorgesehene Kontroll- einheit dann automatisch feststellen kann, welches Stell- glied ausgefallen ist, um eine entsprechende Meldung an die zentrale Steuereinheit und/oder Serviceleitstelle weiterzu- leiten, so daß Fehler schnell erkannt und behoben werden können. Bislang konnte nämlich z. B. ein Beleuchtungs- mei-

ster nicht ohne weiteres feststellen, ob ein an sich eingeschalteter Scheinwerfer deswegen dunkel blieb, weil die Lampe defekt oder weil aufgrund eines Signalübertragungs- fehlers der Dimmer auf null gestellt war, während es die Er- findung nun ermöglicht, solche Fehler sofort zu erkennen.

Bei Auftreten bestimmter kleinerer Fehler kann - in Ab- hängigkeit von der jeweils zu steuernden Einheit - die Kon- trolleinheit sogar so ausgebildet werden, daß sie selbst ein Fehlerbehebungsprogramm abspult, so daß sich die Einheit 10 quasi selbst "repariert" bzw. Maßnahmen ergreift, um den Fehler auszugleichen. Handelt es sich bei der zu steuernden Einheit zum Beispiel um einen verfahrbaren Scheinwerfer, so kann - bei entsprechender Ausbildung des Scheinwerfers - vorgesehen sein, daß bei Ausfall eines Stellgliedes eine 15 der vom Entscheider gewünschten Einstellung entspre- chende oder zumindest sehr nahe kommende Scheinwerfer- einstellung durch entsprechende Kompensationsbetätigung der anderen Stellglieder erreicht wird. Handelt es sich bei der zu steuernden Einheit um eine Einheit, in welcher be- stimmte vorgegebene Bedien- oder Steuerprogramme ablau- 20 fen, so kann die Kontrolleinheit bei Auftreten eines Pro- grammfehlers auch veranlassen, daß das jeweilige Bedien- oder Steuerprogramm automatisch neu geladen wird, und zwar sowohl aus einem im unmittelbaren Zugriff der Kon- trolleinheit stehenden als auch aus einem von der zentralen Steuereinheit kontrollierten Speicher.

In vorteilhafter Weiterbildung umfassen die Mittel zur Übertragung von Zustandskontrollsignalen eine Telekom- munikationseinrichtung, z. B. ein Modem, mittels welcher 30 dann über ein Intra- oder das Internet oder ein Telefonnetz bei Vorliegen nicht von der Einheit automatisch behebbarer Fehler ein Servicetechniker direkt benachrichtigt oder z. B. ein Telefaxfehlerbericht an eine Serviceleitstelle übermittelt werden kann. Auch kann erlaubt eine solche Telekommu- 35 kationseinrichtung vorteilhaft die Einrichtung eines Fern- wartsystems, so daß z. B. ein Servicetechniker direkt mit der fehlerhaften Einheit kommunizieren und bestimmte Daten zur Fehlerdiagnose, etwa Daten über die von der Einheit empfangenen Steuersignale, abrufen und Einstellungen und 40 Programme ändern kann.

Für viele Einsatzzwecke der erfindungsgemäßen Vorrich- tung ist es zweckmäßig, die Vorrichtung mit einer Speicher- einheit zur Speicherung bestimmter Steuerzustände zu ver- sehen, so daß diese jederzeit wieder aufgerufen werden könn- 45 en. Gerade beim Einsatz der Vorrichtung zur Steuerung ei- ner Beleuchtungsanlage in einem Filmstudio ist dies von großem Vorteil, insbesondere wenn wieder Erwartete Teile ei- ner Szene wiederholt und deshalb bestimmt Lichtstimmun- gen exakt wieder eingestellt werden müssen. Auch im Thea- 50 terbereich ist es von großem Vorteil, wenn sich bei einem Szenenwechsel die für die jeweilige Szene gespeicherte Scheinwerfereinstellung automatisch abrufen läßt.

Die Mittel zur Spracherkennung und die zentrale Steuer- einheit können derart ausgebildet sein, daß aus Sicherheits- gründen bei Erfassung von bestimmten Sprachsignalen und/ 55 oder von Sprachsignalen in einer bestimmten Lautstärke au- tomatisch ein Stoppsignal zum Anhalten von bewegten Ein- heiten der Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. erzeugt wird, beispielsweise dann, wenn jemand laut "Halt!" oder "Stop!" ruft, was den großen Vorteil hat, daß in Gefahrsitua- tionen die jeweilige Maschine oder Anlage von beliebigen 60 Personen von nahezu beliebigen sich im Erfassungsbe- reich eines Mikrophons befindenden Orten aus gestoppt werden kann, während dazu bislang Notschalter vorgesehen werden mußten, die in der Gefahrensituation oft nicht auf An- hieb gefunden wurden.

Die oben genannte Aufgabe wird ferner gelöst von einem Verfahren zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen, Maschi-

nen u. dgl., wobei von einer zentralen Steuereinheit maschinenlesbare Steuerbefehle in einzelne Einheiten der jeweiligen Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. steuernde Steuerungssignale umgesetzt und an die jeweilige Einheit weitergeleitet werden und das dadurch gekennzeichnet ist, daß akustische Signale von einem Mikrophon erfaßt und in elektromagnetische Signale umgesetzt werden, daß die elektromagnetischen Signale Mitteln zur Spracherkennung zugeleitet werden und daß die Mittel zur Spracherkennung die elektromagnetischen Signale in maschinenlesbare Steuerbefehle umsetzen und an die zentrale Steuereinheit weiterleiten.

Insbesondere beim Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Steuerung einer Beleuchtungsanlage hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Signale zwischen dem Mikrophon und den Mitteln zur Spracherkennung drahtlos, die Steuerungssignale zu den zu steuernden Einheiten jedoch drahtgebunden zu übertragen.

Wird das Verfahren so durchgeführt, daß in Abhängigkeit von vordefinierten Bedingungen von der zentralen Steuereinheit mittelbar oder unmittelbar Sprachmeldungen erzeugt und über entsprechende akustische Ausgabemittel ausgegeben werden, so erlaubt dies eine besonders komfortable und sichere Steuerung der jeweiligen Anlage, Maschine o. dgl. Beispielsweise kann vorgesehen sein, daß dem Entscheider der Erhalt der von ihm gegebenen Sprachbefehle dadurch quittiert wird, daß sie, nach Umwandlung in maschinenlesbare Befehle und Rückwandlung in Sprachbefehle, wiederholt werden, so daß er sofort hören kann, ob die von ihm gegebenen Befehle vom System korrekt erkannt wurden. Alternativ oder zusätzlich können dem Entscheider Fehler- oder sonstige Zustandsmeldungen auf Anforderung oder nach vorgegeben Kriterien automatisch übermittelt werden.

Weist die zentrale Steuereinheit eine Eingabeeinheit zur manuellen Eingabe von Steuerbefehlen auf und/oder sind mehrere Mikrophone vorgesehen, so kann das Verfahren vorteilhaft derart durchgeführt werden, daß den von verschiedenen Stellen gegebenen Steuerbefehlen unterschiedliche Prioritäten zugeordnet werden. Dies erlaubt es dann, bestimmten Steuerbefehlen Vorrang vor anderen einzuräumen, und zwar sowohl derart, daß grundsätzlich die von einer bestimmten Stelle aus gegebenen Befehle Vorrang vor allen anderen Befehlen haben und bevorzugt in Steuerungssignale umgesetzt werden bzw. bei Vorliegen widersprüchlicher Befehle aus verschiedenen Stellen die Befehle aus der prioritätsnachrangigen Stelle ignoriert werden, als auch derart, daß bestimmte Befehle, wie etwa Befehle betreffend das Stoppen bestimmter Einheiten, grundsätzlich Vorrang vor Befehlen zum Bewegen der Einheiten haben.

Verfügt zumindest ein Teil der zu steuernden Einheiten über eigene Kontrolleinheiten, so können die von der zentralen Steuereinheit erzeugten Steuerungssignale unter Zwischenschaltung der Kontrolleinheiten an die zu steuernden Einheiten übermittelt werden. Vorteilhaft können dann der Empfang von Steuerungssignalen und/oder bestimmte Betriebs- und Steuerzustände der jeweiligen Einheiten von den zugeordneten Kontrolleinheiten überprüft und an die zentrale Steuereinheit oder an eine Serviceleitstelle übermittelt werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Durchführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß auf Anforderung ein bestimmter Betriebs- oder Steuerzustand unter Beifügung eines Individualisierungskennzeichens gespeichert wird. Das Individualisierungskennzeichen, beispielsweise ein Dateiname oder eine Nummer, erlauben es dann, den gespeicherten Betriebs- oder Steuerzustand automatisch wieder einzustellen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung, in welcher

eine in ihrer Gesamtheit mit 10 bezeichnete Beleuchtungsanlage schematisch zur Verdeutlichung des Funktionsprinzips des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt ist. Die Beleuchtungsanlage besteht aus einer Anzahl von Beleuchtungseinheiten 12, 14, 16, die in an sich bekannter Weise an einem Schleifleiterschienensystem aus Schleifleiterschienen 18, 20, 22 aufgehängt und entlang der Schienen verfahrbar sind, wozu jede Beleuchtungseinheit über eigene Antriebsmotoren verfügt. Jede Beleuchtungseinheit ist darüber hinaus mit einer eigenen Kontrolleinheit 24, 26, 28 versehen, welche über eine durch die strichpunktiierte Linie 30 angedeutete Datenleitung mit einer zentralen Steuereinheit 32 verbunden sind.

Dabei kann die Datenleitung 30 in unterschiedlichster, dem jeweiligen Einsatzzweck optimal angepaßter Weise ausgebildet sein. So muß es sich bei der Datenleitung 30 nicht notwendigerweise um eine körperliche Leitung im klassischen Sinne handeln, sondern die Datenleitung kann zum Beispiel auch in Form einer Funk- oder Infrarot-Verbindung realisiert werden. Insbesondere ist es auch möglich, als Datenleitung eine vorhandene Stromleitung des Schleifleiterschienensystems zu verwenden und die von der zentralen Steuereinheit 32 zu den einzelnen dezentralen Kontrolleinheiten 24, 26, 28 und gegebenenfalls die von diesen dezentralen Kontrolleinheiten zur zentralen Steuereinheit zu übertragenden Signale über eine stromführende Leitung oder eine Sicherungsleitung des Schleifleiterschienensystems zu übermitteln, wobei der drahtgebundenen Übertragung in hochtechnisierten Filmstudios im Regelfall der Vorzug gegenüber drahtloser Übertragung zu geben sein wird, da so Störungen sowohl des zu übertragenden Signals als auch Störungen aufgrund der Übertragung des Signals in anderen technischen Systemen des Studios leichter vermieden werden können.

Die zentrale Steuereinheit 32 verfügt bei diesem Ausführungsbeispiel über eine Eingabeeinheit in Form eines Bedienpultes 34, an welchem bestimmte Steuerbefehle, beispielsweise zum Ein- und Ausschalten der Beleuchtungsanlage, gegeben werden können. Vorteilhaft ist das Bedienpult 34 darüber hinaus so ausgestaltet, daß von diesem Bedienpult 34 aus Steuerbefehle zur Steuerung sämtlicher Beleuchtungseinheiten der Beleuchtungsanlage und aller weiteren Bestandteile der Anlage gegeben werden können. Die zentrale Steuereinheit 32 ist darüber hinaus mit einer ersten Ausgabereinheit in Form eines Bildschirms 36 verbunden, auf welchem der jeweilige Schaltzustand der Anlage und gegebenenfalls weitere, für den Bediener relevante Informationen über die Anlage, insbesondere auch Bedienhinweise (Hilfefunktion), dargestellt werden können.

Zur Speicherung bestimmter Betriebs- und Steuerzustände ist eine Speichereinheit 38 vorgesehen, bei der es sich vorteilhaft um eine Speichereinheit mit transportablen Speichermedien wie z. B. ein Diskettenlaufwerk handeln kann, so daß die gespeicherten Zustände in einfacher Weise auf andere identische Maschinen oder Anlagen übertragen werden können.

Die zentrale Steuereinheit ist über entsprechende Kopplungsmittel 40 mit einem Sprachwandler 42 gekoppelt, welcher bei diesem Ausführungsbeispiel so ausgebildet ist, daß er sowohl Sprachsignale bzw. die von einem Mikrophon 44 erzeugten elektrischen Signale in maschinenlesbare Befehle als auch von der Steuereinheit 32 gegebene maschinenlesbare Befehle in Sprachsignale bzw. in mittels eines Lautsprechers oder Kopfhörers 46 in Sprachsignale umsetzbare elektrische Signale umwandeln kann. Dabei ist der Sprachwandler 42 mit dem Mikrophon 44 und dem Kopfhörer 46 drahtlos gekoppelt, wie durch die punktierten Linien 48 und

50 angedeutet.

Als zusätzliche Sicherheitseinrichtungen sind einige Not-schalter 52 über Leitungen 54 mit der zentralen Steuereinheit 32 verbunden.

Im Rahmen des Erfindungsgedankens sind zahlreiche Abwandlungen und Weiterbildungen möglich, die sich zum Beispiel auf die Anzahl und Ausbildung der Mikrophone und die systeminterne Weiterleitung der Signale und Befehle beziehen. Erfindungswesentlich ist jedenfalls, daß alternativ oder zusätzlich zu den bekannten manuellen Steuerungen eine Sprachsteuerung verwendet wird.

Auch hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten sind dem erfindungsgemäßen Verfahren und der Vorrichtung keine Grenzen gesetzt. Vorteilhafte Einsatzmöglichkeiten sind – neben der beschrieben und gezeigten Beleuchtungsanlage für Theater oder Filmstudios unter anderem alle Arten fördertechnischer Anlagen, wie Krananlagen oder Regalbedienanlagen, Sortieranlagen und -maschinen oder auch Lackieranlagen, bei welchen der Operateur nur noch Wagentyp, Wagenfarbe und die zu lackierende Stelle sprachgesteuert eingeben muß, worauf dann eine Spritzmaschine automatisch an den angegebenen Punkt fährt und die Lackierarbeit ausführt und der Vorgang schließlich damit beendet wird, daß ein Trocknungsgerät automatisch die zu trocknende Stelle trocknet.

Einen weiteren vorteilhaften Einsatz finden das Verfahren und die Vorrichtung bei komplexen Einkaufssystemanlagen, wobei der Kunde ähnlich wie bei bekannten "Drive-Throughs" mit seinem Fahrzeug an eine Spracheingabestelle fährt und dort per Sprache seine Bestellung aufgibt, wobei jedoch im Unterschied zu den bekannten Anlagen die Bestellung nicht von einer Person, sondern automatisch von Mitteln zur Spracherkennung erfaßt zum Beispiel an einen Zentralcomputer weitergeleitet wird, der mit einem Lager-system verbunden ist, welches einen "Warenkorb" automatisch mit der bestellten Ware bestückt und zur Ausgabestelle leitet, wohin der Kunde in der Zwischenzeit mit seinem PKW weitergefahren ist. Die Bestückung des Warenkorbes kann selbstverständlich intern auch manuell erfolgen. Der Kunde braucht seinen PKW nicht zu verlassen und kann innerhalb kürzester Zeit ohne langes Suchen die Waren in Empfang nehmen. Als Anreiz können von den Betreibern zusätzlich sogenannte Erlebnisparks eingerichtet werden, die dem Kunden weitere Vergnügungen und Erlebnisse zusätzlich zum Einkauf bieten.

Bezugszeichenliste

10 Beleuchtungsanlage
12 Beleuchtungseinheit
14 Beleuchtungseinheit
16 Beleuchtungseinheit
18 Schleifleiterschiene
20 Schleifleiterschiene
22 Schleifleiterschiene
24 Kontrolleinheit
26 Kontrolleinheit
28 Kontrolleinheit
30 Datenleitung
32 zentrale Steuereinheit
34 Bedienpult
36 Bildschirm
38 Speichereinheit
40 Kopplungsmittel
42 Sprachwandler
44 Mikrophon
46 Kopfhörer
48 drahtlose Verbindung

50 drahtlose Verbindung

52 Notschalter

54 Leitung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen (10), Maschinen u. dgl. mit einer zentralen Steuereinheit (32) zur Umsetzung von Steuerbefehlen in einzelne Einheiten (12, 14, 16) der jeweiligen Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. steuernde Steuersignale und Mitteln (30) zur Weiterleitung der Steuersignale an die jeweilige Einheit, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Mikrophon (44) und Mittel zur Spracherkennung (42) vorgesehen sind, wobei jedes Mikrophon mit den Mitteln zur Spracherkennung und die Mittel zur Spracherkennung mit der zentralen Steuereinheit gekoppelt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Spracherkennung einen separaten Sprachwandler (42) umfassen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Spracherkennung integrales Modul der zentralen Steuereinheit sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur Spracherzeugung (42) und -ausgabe (46) vorgesehen sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Mikrophon (44) drahtlos mit den Mitteln zur Spracherkennung (42) gekoppelt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinheit (32) eine Eingabeeinheit (34) zur manuellen Eingabe von Steuerbefehlen aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine optische Ausgabereinheit (36) zur Ausgabe optischer Alarmsignale und/oder zur Anzeige des Steuer- und/oder Betriebszustandes der jeweils gesteuerten Beleuchtungsanlage (10), Maschine o. dgl. vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine akustische Ausgabereinheit (46) zur Ausgabe akustischer Meldungen, insbesondere akustischer Alarmsignale vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der zu steuernden Einheiten (12, 14, 16) der jeweiligen Beleuchtungsanlage (10), Maschine o. dgl. über eigene Kontrolleinheiten (24, 26, 28) zur Kontrolle bestimmter Funktionen der zu steuernden Einheit verfügt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kontrolleinheit (24, 26, 28) mit der zentralen Steuereinheit über Datenleitungsmittel (30) gekoppelt ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kontrolleinheit (24, 26, 28) über Mittel zur Erzeugung von Zustandskontrollsignalen und zur Übermittlung der Zustandskontrollsignale an die zentrale Steuereinheit (32) oder an eine Serviceeinheit verfügt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Übertragung von Zustandskontrollsignalen eine Telekommunikationseinrichtung umfassen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Speichereinheit (38) zur Speicherung bestimmter Steuerzustände vorgese-

hen ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Spracherkennung und die zentrale Steuereinheit (32) derart ausgebildet sind, daß bei Erfassung von bestimmten Sprachsignalen und/oder von Sprachsignalen in einer bestimmten Lautstärke automatisch ein Stoppsignal zum Anhalten von bewegten Einheiten der Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. erzeugt wird.

15. Beleuchtungsanlage mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

16. Maschine mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

17. Lackieranlage mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

18. Verfahren zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen (10), Maschinen u. dgl., wobei von einer zentralen Steuereinheit (32) maschinenlesbare Steuerbefehle in einzelne Einheiten der jeweiligen Beleuchtungsanlage, Maschine o. dgl. steuernde Steuersignale umgesetzt und an die jeweilige Einheit weitergeleitet werden, dadurch gekennzeichnet,

daß akustische Signale von einem Mikrophon (10) erfaßt und in elektromagnetische Signale umgesetzt werden,

daß die elektromagnetischen Signale Mitteln zur Spracherkennung (42) zugeleitet werden und daß die Mittel zur Spracherkennung die elektromagnetischen Signale in maschinenlesbare Steuerbefehle umsetzen und an die zentrale Steuereinheit weiterleiten.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Signale zwischen dem Mikrophon (44) und den Mitteln zur Spracherkennung (42) drahtlos erfolgt.

20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Steuersignale zu den zu steuernden Einheiten (12, 14, 16) drahtgebunden erfolgt.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit von vordefinierten Bedingungen von der zentralen Steuerheit (32) mittelbar oder unmittelbar Sprachmeldungen erzeugt und über entsprechende akustische Ausgabemittel (46) ausgegeben werden.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 21, wobei die zentrale Steuereinheit (32) eine Eingabeeinheit (34) zur manuellen Eingabe von Steuerbefehlen aufweist und/oder wobei mehrere Mikrophone vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß den von verschiedenen Stellen (34, 44) gegebenen Steuerbefehlen unterschiedliche Prioritäten zugeordnet werden.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 22, wobei die zu steuernden Einheiten (12, 14, 16) zumindest teilweise über eine eigene Kontrolleinheiten (24, 26, 28) verfügen, dadurch gekennzeichnet, daß die von der zentralen Steuereinheit erzeugten Steuersignale unter Zwischenschaltung der Kontrolleinheiten an die zu steuernden Einheiten übermittelt werden.

24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfang von Steuersignalen und/oder bestimmte Betriebs- und Steuerzustände der jeweiligen Einheit (12, 14, 16) von der zugeordneten Kontrolleinheit (24, 26, 28) überprüft und an die zentrale Steuereinheit oder an eine Serviceleitstelle übermittelt werden.

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß auf Anforderung ein bestimmter Betriebs- oder Steuerzustand unter Beifügung

eines Individualisierungskennzeichens gespeichert wird.

26. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 zur Steuerung einer Beleuchtungsanlage (10), einer Lackieranlage, einer fördertechnischen oder einer Einkaufssystemanlage.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

